

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In Re Application of: Lin

Group Art Unit: Unassigned

Serial No.: Unassigned

Examiner: Unassigned

Filed: December 8, 2003

Docket No. 251702-1280

For: **PORTABLE WIRELESS APPARATUS**

**CLAIM OF PRIORITY TO AND**  
**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF REPUBLIC OF CHINA APPLICATION**  
**PURSUANT TO 35 U.S.C. §119**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

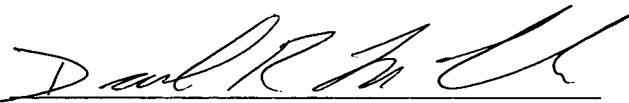
Sir:

In regard to the above-identified pending patent application and in accordance with 35 U.S.C. §119, Applicant hereby claims priority to and the benefit of the filing date of Republic of China patent application entitled, "Portable Wireless Apparatus", filed April 28, 2003, and assigned serial number 92206726. Further pursuant to 35 U.S.C. §119, enclosed is a certified copy of the Republic of China patent application.

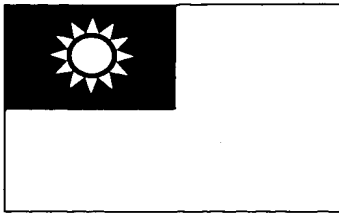
Respectfully Submitted,

**THOMAS, KAYDEN, HORSTEMEYER  
& RISLEY, L.L.P.**

By:

  
**Daniel R. McClure, Reg. No. 38,962**

100 Galleria Parkway, Suite 1750  
Atlanta, Georgia 30339  
770-933-9500



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 04 月 28 日  
Application Date

申請案號：092206726  
Application No.

申請人：廣達電腦股份有限公司  
Applicant(s)

局長  
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 5 月 29 日  
Issue Date

發文字號：09220533690  
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

## 新型專利說明書

一、 新型名稱	中 文	可攜式無線裝置
	英 文	
二、 創作人 (共1人)	姓 名 (中文)	1. 林暉
	姓 名 (英文)	1. Huei-Lin
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 桃園縣蘆竹鄉南順六街26號7樓之1
	住居所 (英 文)	1.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 廣達電腦股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 桃園縣龜山鄉文化二路一八八號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1.
	代表人 (中文)	1. 林百里
	代表人 (英文)	1.



0696-9812TWE(N1);QCI-92008-TW;Alex Lin.prd

四、中文創作摘要 (創作名稱：可攜式無線裝置)

一種可攜式無線裝置(E)包括一殼體(H)、一顯示單元(D)、一金屬框架(1)及一天線裝置(3)，其中，該顯示單元(D)係藉由該金屬框架(1)而設置於該殼體(H)之中，並且該天線裝置(3)係電性連接於該框架(1)之一側。該天線裝置(3)係為一似F型結構。在該框架(1)、該天線裝置(3)所形成之一共同天線(A)的作用下，該可攜式無線裝置(E)可藉由該共同天線(A)對於相關的信號進行傳輸。

伍、(一)、本案代表圖為：第\_\_\_\_2\_\_\_\_圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

1~ 框架

10~ 側面

3~ 天線裝置

英文創作摘要 (創作名稱：)



四、中文創作摘要 (創作名稱：可攜式無線裝置)

310~ 第一部件(天線本體部)

320~ 第二部件(頻率調整部)

330~ 第三部件

340~ 第四部件(天線接地部)

350~ 第五部件(信號傳輸部)

4~ 導電板件

5~ 電纜線

50~ 第一傳導部

51~ 第二傳導部

6~ 調整裝置

61~ 調變器

62~ 解調器

英文創作摘要 (創作名稱：)



四、中文創作摘要 (創作名稱：可攜式無線裝置)

D~顯示單元

E~可攜式無線裝置

H~殼體

L~可調整距離

X-Y~參考平面

X-Y-Z~座標系統

Z1~區域

英文創作摘要 (創作名稱：)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第一百零五條準用  
第二十四條第一項優先權

二、☐主張專利法第一百零五條準用第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

日期：

三、主張本案係符合專利法第九十八條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：



## 五、創作說明 (1)

### 新型所屬之技術領域

本創作有關於一種可攜式無線裝置，特別有關一種與液晶螢幕金屬框架結合且具似F型結構之天線裝置。

### 先前技術

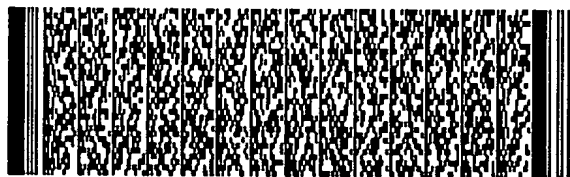
就PDA、行動電話等無線通訊裝置而言，小型化係為目前設計的主要重點，同時也必須避開與其它裝置之間的電磁干擾問題。因此，內藏式天線除了要配置在狹小空間中之外，更必須同時具有理想的電磁波收發效益。

### 新型內容

有鑑於此，本創作之目的就在於結合液晶螢幕金屬框架所設計之內藏式(例如為可適用於Bluetooth、WLAN802.11b、WLAN802.11g等系統之2.45GHz內藏式天線)天線，藉由該金屬框架可發揮最大的電磁波收發效能，並且可縮小天線共振機制，同時增加天線內藏的可適性。

本創作之另一目的係在於提供一種與液晶螢幕金屬框架結合且具似F型結構之天線裝置，如此以達到最小佔用體積、最大電磁波收發效益之目的。

為達成上述目的，本創作提供一種可攜式無線裝置，藉由該可攜式無線裝置對於至少一信號進行傳輸。該可攜式無線裝置主要包括一殼體、一顯示單元、一框架、一天線裝置及一調整裝置。該殼體係構成了該可攜式無線裝置之外部結構，並且藉由該框架將該顯示單元設置於該殼體





## 五、創作說明 (2)

之中。該天線裝置係電性連接於該框架之一側，該天線裝置與該框架係用以做為該可攜式無線裝置之一共同天線，如此該信號便可藉由該共同天線進行傳輸。

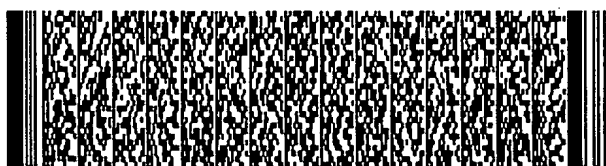
為了讓本創作之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖示，作詳細說明如下。

### 實施方式

請參閱第1、2圖。

第1圖係表示根據本創作之可攜式無線裝置E之外部結構立體圖，而第2圖係表示根據第1圖之該可攜式無線裝置E的內部結構立體圖，並藉由一參考座標系統X-Y-Z以定義該可攜式無線裝置E的方向。於本實施例中，該可攜式無線裝置E例如可為一PDA、掌上型電腦(pocket PC)、筆記型電腦(notebook PC)、行動電話等裝置，同時亦可應用在其它具有天線之裝置上。

由第2圖可知，該可攜式無線裝置E包括一殼體H、一顯示單元D(例如：LCD面板)、一框架1、一天線裝置3及一調整裝置6。由該殼體H構成該可攜式無線裝置E之外部結構(如第1圖所示)，該顯示單元D藉由該框架1而設置於該殼體H之中(如第1圖所示)，而該天線裝置3係鄰接設置於該框架1之一側面10之上，例如：該天線裝置3可藉由一導電板件4而配置於該框架1之側面10。該調整裝置6係藉由一電纜線5而電性連接於該天線裝置3之上。換言之，該框



### 五、創作說明 (3)

架1除了用以將該顯示單元D定位設置於該殼體H中，該可攜式無線裝置E同時利用該框架1做為該天線裝置3之延伸結構，如此便可利用此一天線對於一信號(例如：載波)進行傳輸，亦即，該天線裝置3與該框架1係形成了一共同天線A，且該共同天線A還可涵括該導電板件4。

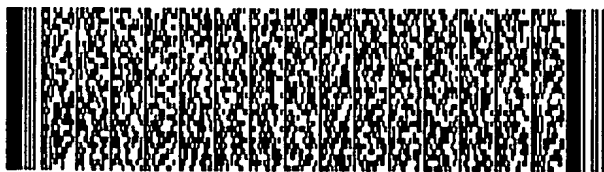
於本實施例中，該框架1可由金屬材料或其它導電材料所製成，該導電板件4亦可由金屬材料或其它導電材料所製成，並且於該調整裝置6中包括有一調變器(modulator)61與一解調器(demodulator)62，該調變器61與該解調器62係用以對於尚未經由該共同天線A進行發射之信號、經由該共同天線A所接收到的信號進行處理。

以下將針對上述各元件之結構、功能及其相互間的關係提出說明。

請參閱第3、4、5圖。

第3圖係表示根據第2圖中該可攜式無線裝置E之區域Z1的局部放大立體圖，第4圖係表示根據第3圖中該可攜式無線裝置E之區域Z2的局部放大立體圖，而第5圖係根據第2圖之該可攜式無線裝置E的上視圖。於該可攜式無線裝置E中係設定有一第一參考電位、該第二參考電位，舉例而言，於此可以定義該第一參考電位為正電位、該第二參考電位為負電位。

由第3、4圖可知，於該框架1之一側面10上設置有一導電板件4，該天線裝置3與該框架1可經由該導電板件4連接，而該電纜線5則是與該天線裝置3及該框架1構成之該



#### 五、創作說明 (4)

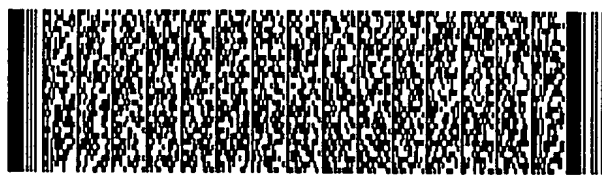
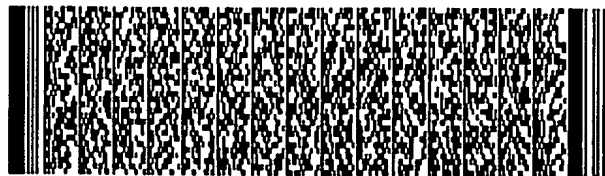
共同天線A電性連接。其中，該電纜線5具有用以載送電波信號之一第一傳導部50，以及與該第一傳導部50相互電性隔絕之一第二傳導部51，該第一傳導部50與該第二傳導部51兩者可以彼此直流電性隔絕。該電纜線5例如為一同軸電纜線(coaxial cable)，而該第一傳導部50為同軸電纜線之外層導體(outer conductor)，該第二傳導部51則為同軸電纜線之內層導體(inner conductor)。

如第4圖所示，該導電板件4與該電纜線5之第一傳導部50(例如為負極端)係共同連接至該第二參考電位(例如：連接至接地電位或接地面)，而該電纜線5之第二傳導部51(例如為正極端)係連接至該第一參考電位(例如：連接至信號源或射頻電路)。於實質上，該天線裝置3可以是凸出於該框架1之一懸臂構件，藉由該天線裝置3可以對於中心頻率(center frequency)及返回損失(return loss)進行調整。

請同時參閱第5圖，第5圖係根據第2圖之該可攜式無線裝置E的上視圖。

該天線裝置3於參考平面X-Y上之投影之幾何形狀係呈現出一似F型結構，而該天線裝置3可為一倒F型天線(inverse F antenna)裝置。

如第3、4圖所示，該天線裝置3包括了一第一部件310、一第二部件320、一第三部件330、一第四部件340及一第五部件350，而這些部件可由金屬材料或其它導電材料所製成。該第一部件310、該第二部件320、該第三部件



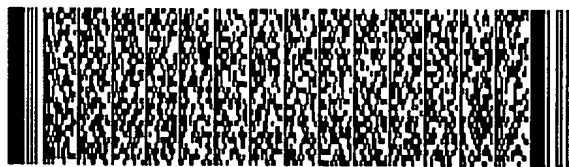
#### 五、創作說明 (5)

330、該第四部件340與該第五部件350係彼此相互連接。其中，該第二部件320與該第一部件310之一端連接形成一L型結構；該第三部件330之一端與該第一部件310之一側連接形成一T型結構，該第一部件(310)、該第二部件(320)、該第三部件(330)所共同構成之形狀近似F型。

在第3、4圖中，該第四部件340、該第五部件350係分別連接於該第一部件310、該第三部件330，該第四部件340與該第一部件310之另一端連接，而該第五部件350則是與該第三部件330之另一端連接，該天線裝置3藉由該第四部件340、該第五部件350分別連接於該第二參考電位、該第一參考電位，並且於該第四部件340、該第五部件350之間係具有一可調整距離L。

該天線裝置3可藉由該第四部件340與該框架1連接，如第3、4圖所示，該天線裝置3之該第四部件340與該導電板件4連接，而該導電板件4則可設置於該框架1之該側面10上。該天線裝置3亦可以經由該第四部件340直接與金屬材料或其它導電材料所製成框架1連接，而將該導電板件4省略。

如第3圖所示，該第二部件320與該第一部件310之一端連接，且兩者之間具有一夾角，當天線裝置3進行電磁波信號收發時，此種構型會產生電容效應。因此，該第一部件310亦即為該天線裝置3之天線本體部310，而該第二部件320即為頻率調整部320，上述所提出之該共同天線A的中心頻率可藉由該第一部件310、該第二部件320進行調



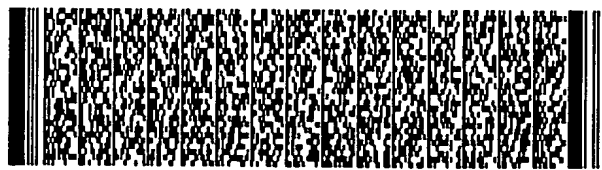
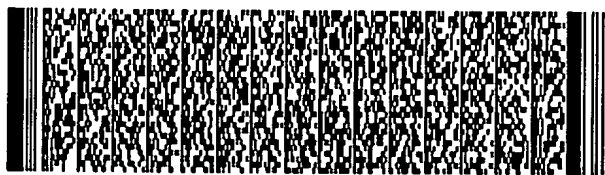
## 五、創作說明 (6)

整。也就是可以藉由調整該天線裝置3之該頻率調整部320，來達到調整該共同天線A中心頻率之目的。詳而言之，改變該第一部件310在X方向之長度，即可調整該天線裝置3之中心頻率；而改變該第一部件310在Z方向之寬度，即可調整該天線裝置3之特性阻抗(characteristic impedance)。

請參閱第4圖，該第五部件350經由該第三部件330與該第一部件310之一側連接，並與該電纜線5之該第二傳導部51連接，用以傳送經由共同天線A收發之信號；該第四部件340與該第一部件310連接，且可藉由該導電板件4、該框架1之該側面10而與該電纜線5之該第一傳導部50連接，使該天線裝置3由此而被接地。因此，該第五部件350即為該天線裝置3之信號傳輸部350，而該第四部件340即為該天線裝置3的天線接地部340。

由於該第四部件340與該第五部件350之間係具有該可調整距離L，藉由調整該第四部件340與該第五部件350之間的該可調整距離L，可調整該共同天線A之阻抗匹配(impedance matching)，使得該共同天線A之傳輸功率達到最大，並使其信號之反射降低，以達到調整上述該共同天線A之返回損失的目的。

如第5圖所示，當可攜式無線裝置E在進行信號收發時，可藉由該調變器61對於一信號進行調變處理之後，該信號便可經由該共同天線A(該天線裝置3及該框架1)而向外發送，而該共同天線A所接收的信號則可經由該調整裝



## 五、創作說明 (7)

置6之解調器62進行解調處理。

請參閱【表1】且同時參閱第6圖。

【表1】係表示該共同天線A於不同操作頻率(2.40GHz, 2.45GHz, 2.50GHz)下，在各參考平面XY、YZ、XZ上之尖峰增益(Peak Gain)與平均增益(Average Gain)的量測結果。配合第3圖及第4圖所示，由實際量測結果可知，可攜式無線裝置之共同天線A在參考平面YZ、XZ上的增益較在參考平面XY上的效果更佳，因此可以概括涵蓋所有區域，故具有高度的實用性。

【表1】(單位：dBi)

	相對座標點 位置	P1	P2	P3
所在平面	頻率(GHz)	2.40	2.45	2.50
XY平面	尖峰增益	-0.62	-0.96	-0.55
	平均增益	-3.47	-3.83	-3.76
YZ平面	尖峰增益	0.77	0.47	-0.41
	平均增益	-2.36	-2.54	-3.43
XZ平面	尖峰增益	2.54	2.06	2.85
	平均增益	-3.01	-2.96	-2.12

第6圖係表示該可攜式無線裝置E之該共同天線A的返回損失(return loss)量測結果，其中，位置標號P2顯示



##### 五、創作說明 (8)

該共同天線A操作於2.45GHz時的量測數據為-25.065dB，故其返回損失為25.065dB；位置標號P1顯示其操作於2.40GHz時的量測數據為-14.097dB，故其返回損失為14.097dB；位置標號P3顯示其操作於2.50GHz時的量測數據為-14.396dB，故其返回損失為14.396dB，因此該可攜式無線裝置E之該共同天線A的操作特性極為良好，使得該可攜式無線裝置E具有高度的實用性。

本創作上述實施例所揭露之可攜式無線裝置，利用似F型結構之天線裝置、導電板件及顯示面板之金屬框架構成之內藏式共同天線，藉由調整天線本體部與頻率調整部、信號收發部及天線接地部之間的相對關係，使可攜式無線裝置得以發揮其最大的電磁波收發效能，並縮小其天線共振機制的體積，同時增加其天線內藏的可適性。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



## 圖式簡單說明

第1圖係表示根據本創作之可攜式無線裝置(E)之外結構立體圖，並藉由一參考座標系統(X-Y-Z)定義該可攜式無線裝置(E)的方向；

第2圖係表示根據第1圖之該可攜式無線裝置(E)之內部結構立體圖；

第3圖係表示根據第2圖中該可攜式無線裝置(E)之區域(Z1)的局部放大立體圖；

第4圖係表示根據第3圖中該電子可攜式無線(E)之區域(Z2)的局部放大立體圖；

第5圖係根據第2圖之該可攜式無線裝置(E)的上視圖；以及

第6圖係表示該可攜式無線裝置(E)之共同天線A的返回損失(return loss)量測結果。

## 符號說明

1~ 框架

10~ 側面

3~ 天線裝置

310~ 第一部件(天線本體部)

320~ 第二部件(頻率調整部)

330~ 第三部件

340~ 第四部件(天線接地部)

350~ 第五部件(信號傳輸部)

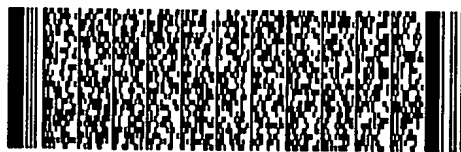
4~ 導電板件





圖式簡單說明

5~ 電 纜 線  
50~ 第 一 傳 導 部  
51~ 第 二 傳 導 部  
6~ 調 整 裝 置  
61~ 調 變 器  
62~ 解 調 器  
D~ 顯 示 單 元  
E~ 可 攜 式 無 線 裝 置  
H~ 殼 體  
L~ 可 調 整 距 離  
X-Y~ 參 考 平 面  
X-Y-Z~ 座 標 系 統  
Z1~ 區 域  
Z2~ 區 域



## 六、申請專利範圍

1. 一種可攜式無線裝置，用以對於至少一信號進行傳輸，該可攜式無線裝置包括：
  - 一殼體；
  - 一框架，設置於該殼體中；以及
  - 一天線裝置，電性連接於該框架，該天線裝置具有：
    - 一第一部件；
    - 一第二部件，與該第一部件之一端連接，用以調整該天線裝置之中心頻率；
    - 一第三部件，其一端與該第一部件之一側連接；
    - 一第四部件，其一端與該第一部件之另一端連接，其另一端與該框架連接，並連接於一第二參考電位；以及
    - 一第五部件，其一端與該第三部件之另一端連接，且該第五部件與該第四部件之間具有一可調整距離，用以調整該天線裝置之返回損失，該第五部件之另一端連接於一第一參考電位。
2. 如申請專利範圍第1項所述之可攜式無線裝置，其中該天線裝置係為一倒F型天線裝置。
3. 如申請專利範圍第2項所述之可攜式無線裝置，其中該天線裝置係為凸出於該框架之一懸臂構件。
4. 如申請專利範圍第1項所述之可攜式無線裝置，其中該可攜式無線裝置更包括一導電板件，配置於該框架之側面，且該天線裝置與該導電板電性連接。
5. 如申請專利範圍第4項所述之可攜式無線裝置，其中該第四部件與該導電板件連接，並與該第二參考電位連



## 六、申請專利範圍

接。

6. 如申請專利範圍第1項所述之可攜式無線裝置，其中該可攜式無線裝置更包括一電纜線，該電纜線具有：

一第一傳導部，與該第四部件之另一端連接，用以將該天線裝置連接於該第二參考電位；以及

一第二傳導部，與該第一傳導部相互電性隔絕，且與該第五部件之另一端連接，用以將該天線裝置連接於該第一參考電位。

7. 如申請專利範圍第1項所述之可攜式無線裝置，其中該可攜式無線裝置更包括一調整裝置，與該天線裝置連接，該信號可於該調整裝置與該天線裝置之間傳輸。

8. 如申請專利範圍第7項所述之可攜式無線裝置，其中該調整裝置包括一調變器。

9. 如申請專利範圍第7項所述之可攜式無線裝置，其中該調整裝置包括一解調器。

10. 如申請專利範圍第1項所述之可攜式無線裝置，其中該天線裝置係由導電材料所製成。

11. 如申請專利範圍第1項所述之可攜式無線裝置，其中該框架係由導電材料所製成。

12. 如申請專利範圍第1項所述之可攜式無線裝置，其中該可攜式無線裝置更包括一顯示單元，由該框架將該顯示單元設置該殼體之中。

13. 如申請專利範圍第12項所述之可攜式無線裝置，其中該顯示單元係為一LCD面板。



#### 六、申請專利範圍

14. 一種可攜式無線裝置，用以對於至少一信號進行傳輸，該可攜式無線裝置包括：

一殼體；

一框架，設置於該殼體中；

一顯示單元，由該框架將該顯示單元設置該殼體之中；以及

一天線裝置，電性連接於該框架，該天線裝置具有：

一頻率調整部，配置於該天線裝置之一端，用以調整該天線裝置之中心頻率；

一信號傳輸部，配置於該天線裝置之一側，用以傳輸經由該天線裝置收發之該信號，並連接至一第一參考電位；以及

一天線接地部，分別與該天線裝置之另一端及該框架連接，且該天線接地部與該信號傳輸部之間具有一可調整距離，用以調整該天線裝置之返回損失，該天線接地部並連接至一第二參考電位。

15. 如申請專利範圍第14項所述之可攜式無線裝置，其中該天線裝置係為一倒F型天線裝置。

16. 如申請專利範圍第15項所述之可攜式無線裝置，其中該天線裝置係為凸出於該框架之一懸臂構件。

17. 如申請專利範圍第14項所述之可攜式無線裝置，其中該可攜式無線裝置更包括一導電板件，配置於該框架之側面，且該天線裝置與該導電板件電性連接。

18. 如申請專利範圍第17項所述之可攜式無線裝置，



## 六、申請專利範圍

其中該天線接地部與該導電板件連接，並與該第二參考電位連接。

19. 如申請專利範圍第14項所述之可攜式無線裝置，其中該可攜式無線裝置更包括一電纜線，該電纜線具有：

- 一第一傳導部，與該天線接地部連接，用以將該天線裝置連接於該第二參考電位；以及

- 一第二傳導部，與該第一傳導部相互電性隔絕，且與該信號傳輸部連接，用以將該天線裝置連接於該第一參考電位。

20. 如申請專利範圍第14項所述之可攜式無線裝置，其中該可攜式無線裝置更包括一調整裝置，與該天線裝置連接，該信號可於該調整裝置與該天線裝置之間傳輸。

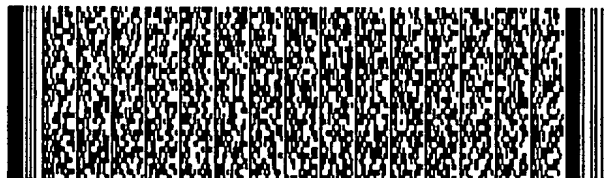
21. 如申請專利範圍第20項所述之可攜式無線裝置，其中該調整裝置包括一調變器。

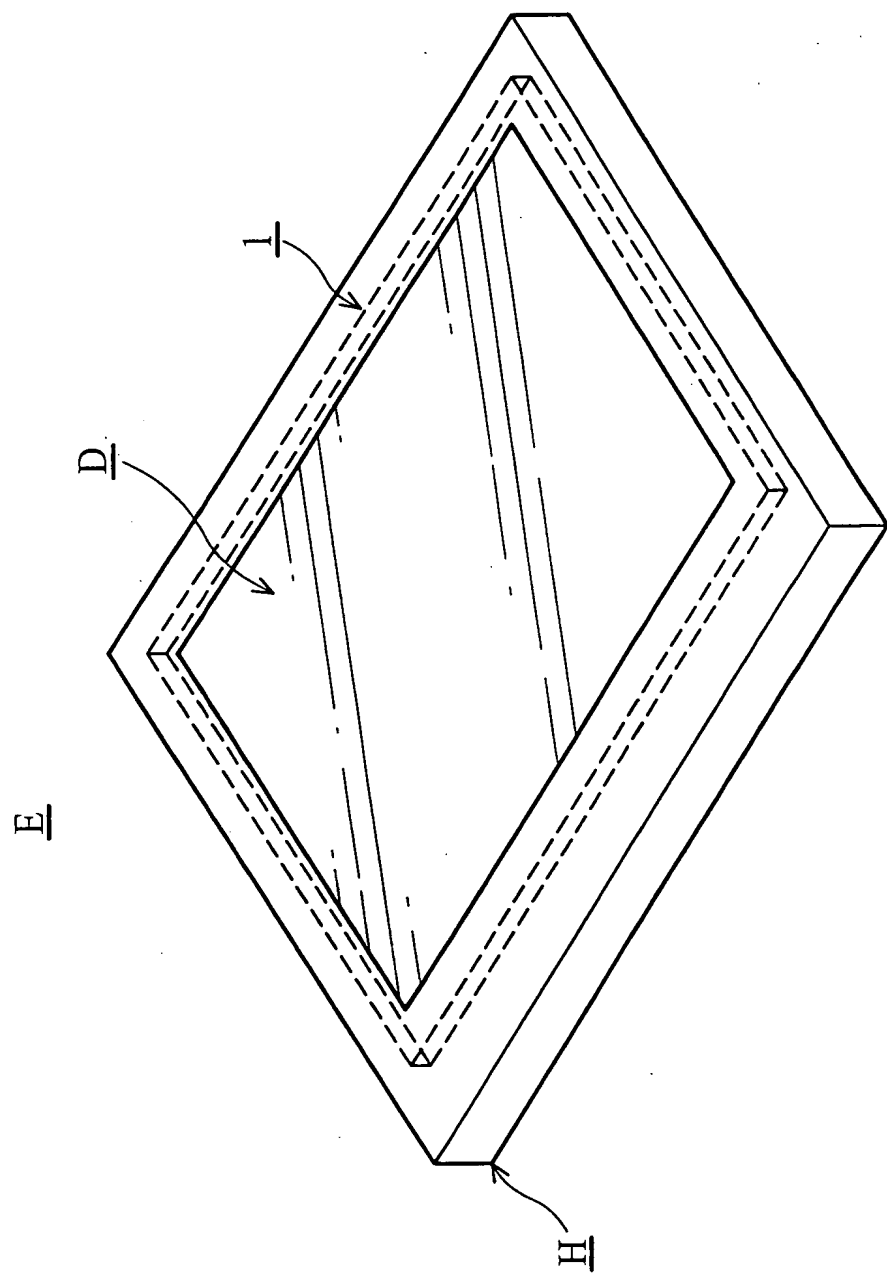
22. 如申請專利範圍第20項所述之可攜式無線裝置，其中該調整裝置包括一解調器。

23. 如申請專利範圍第14項所述之可攜式無線裝置，其中該天線裝置係由導電材料所製成。

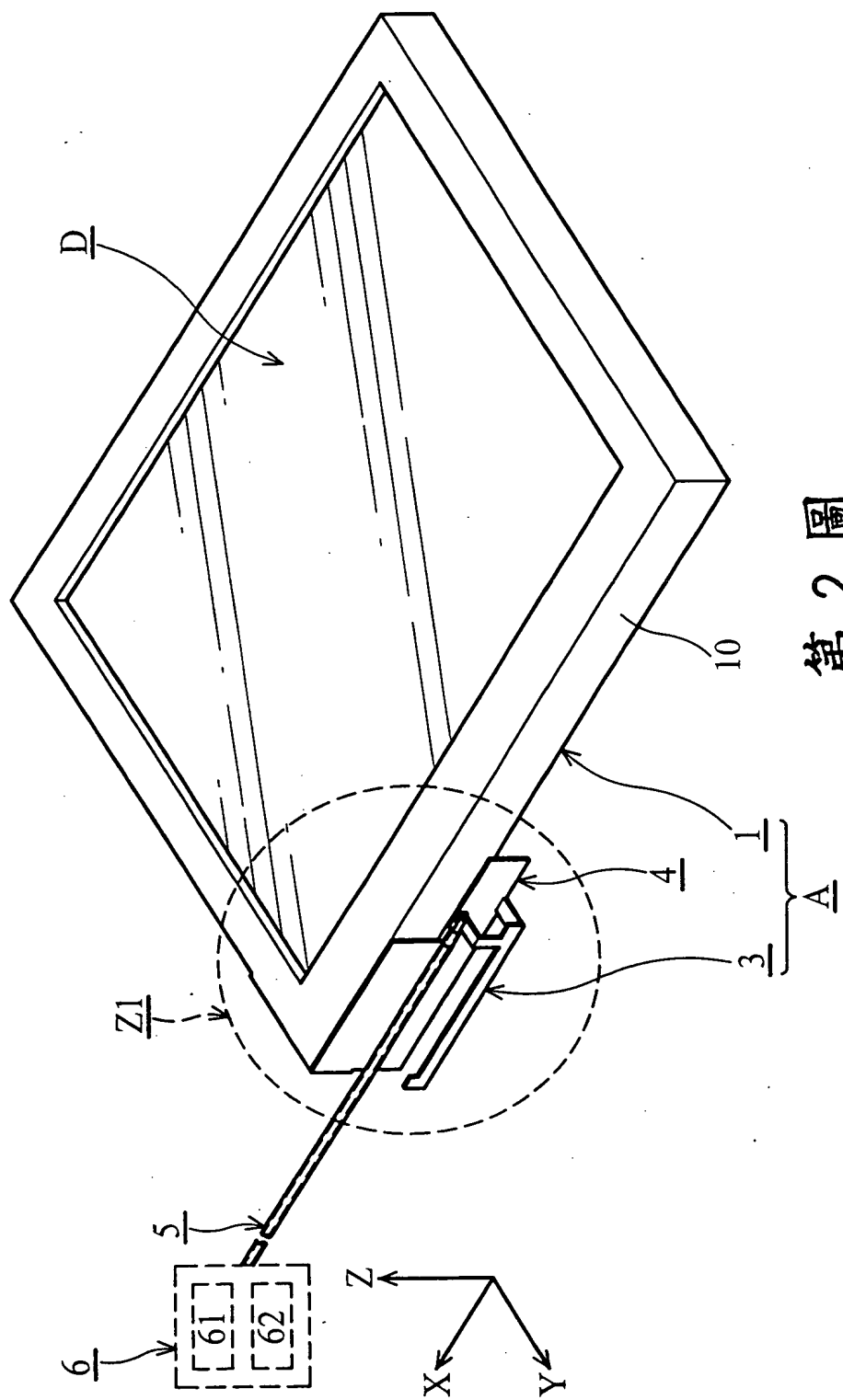
24. 如申請專利範圍第14項所述之可攜式無線裝置，其中該框架係由導電材料所製成。

25. 如申請專利範圍第14項所述之可攜式無線裝置，其中該顯示單元係為一LCD面板。

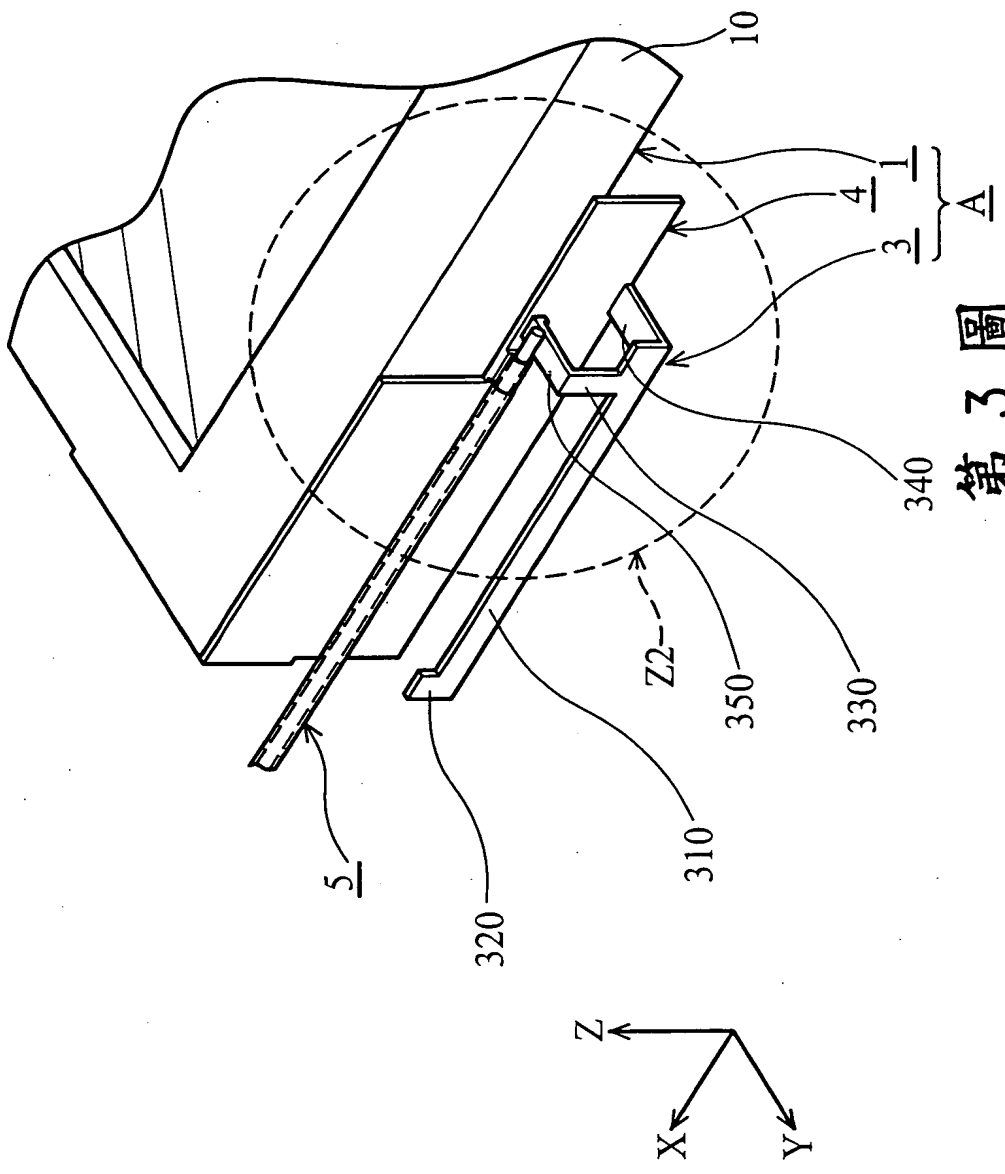




第 1 圖

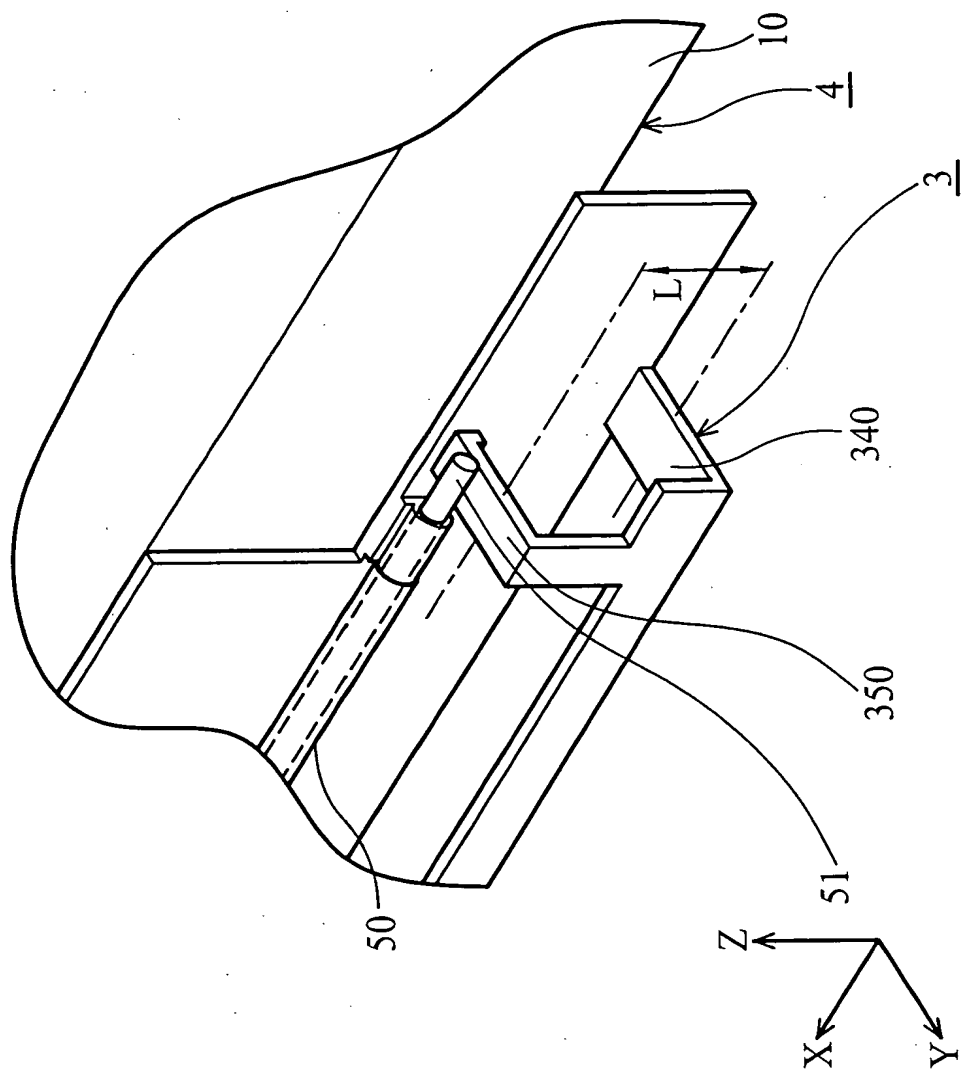


第 2 圖

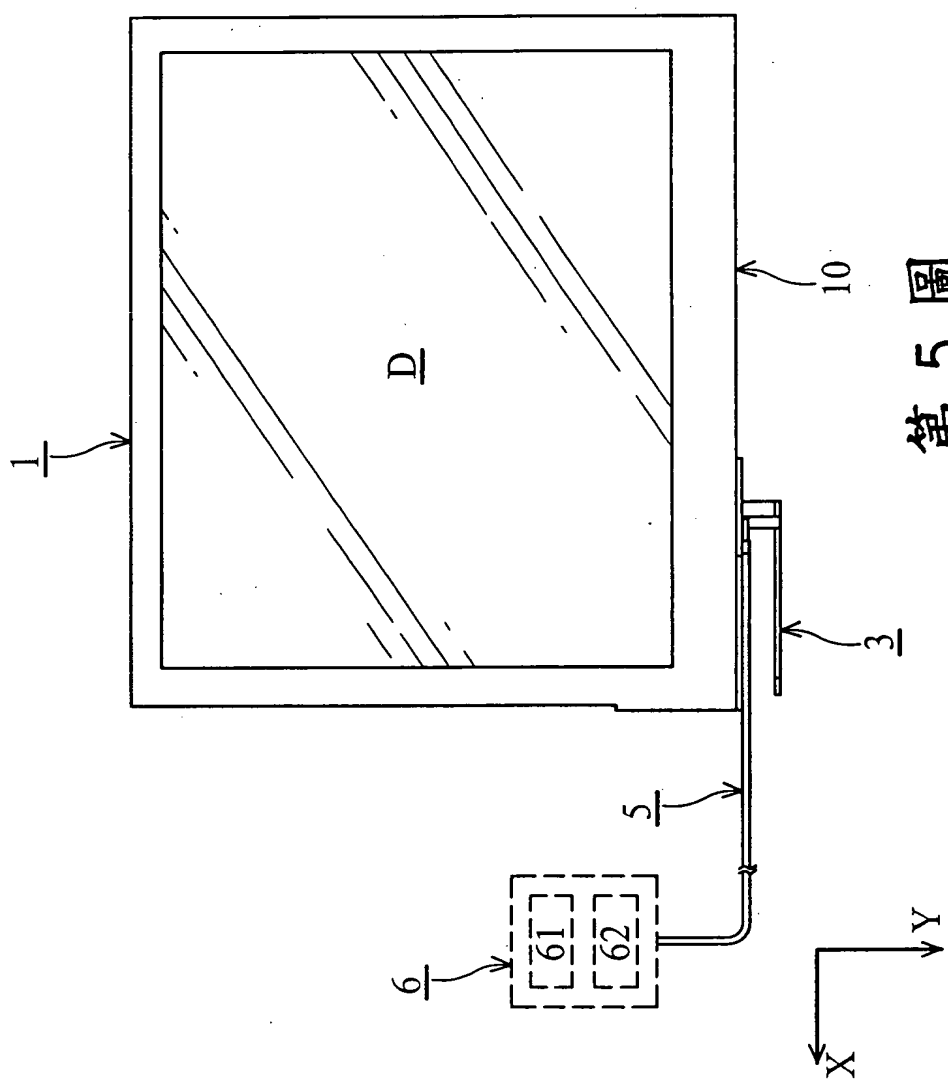


第 3 圖

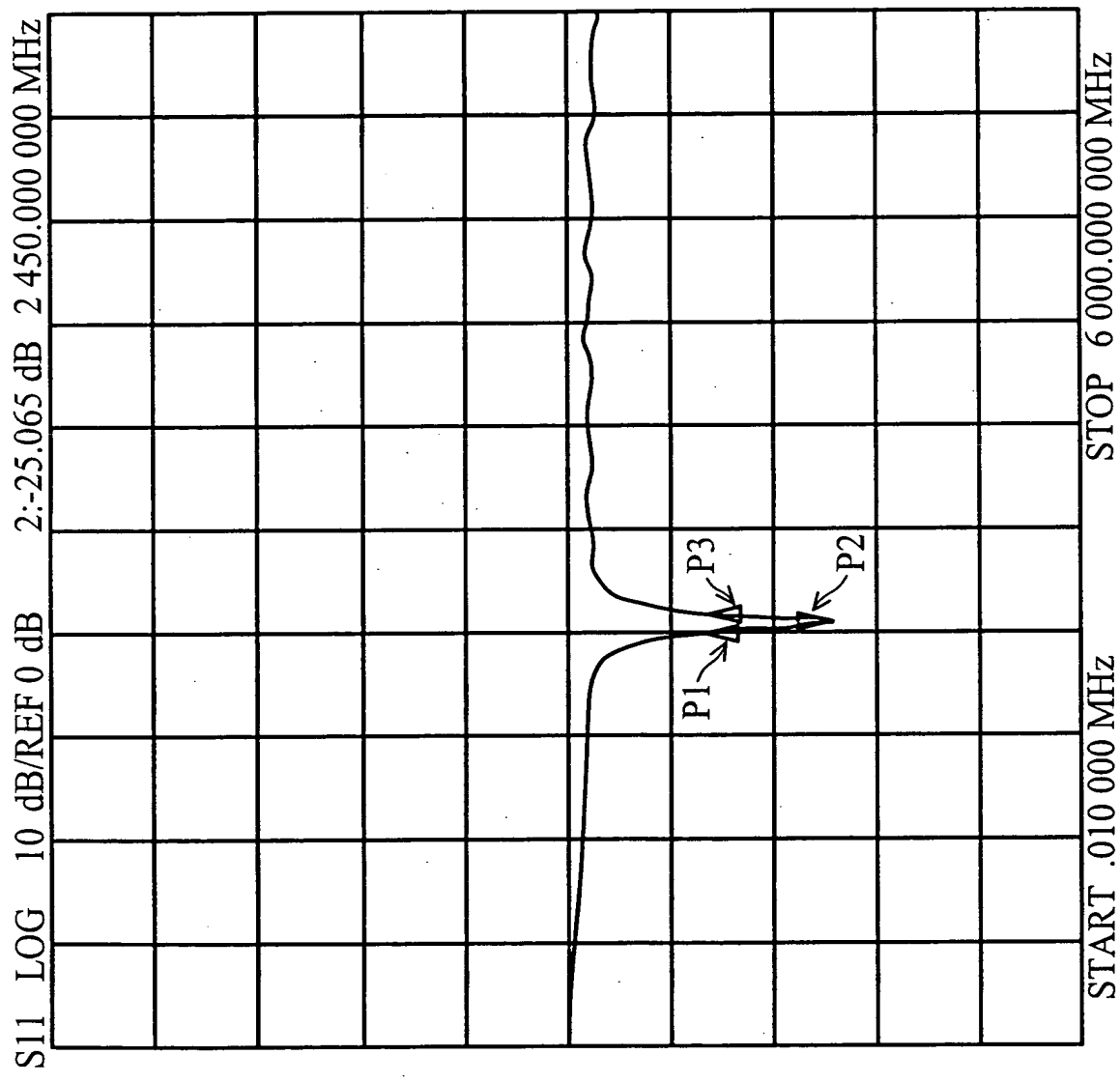




第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖

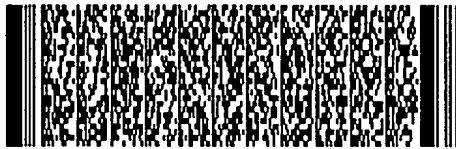
第 1/19 頁



第 2/19 頁



第 3/19 頁



第 4/19 頁



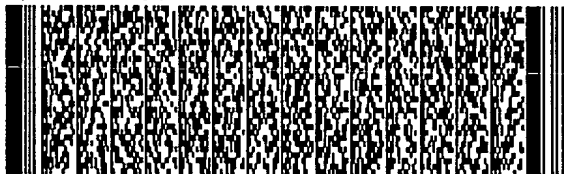
第 5/19 頁



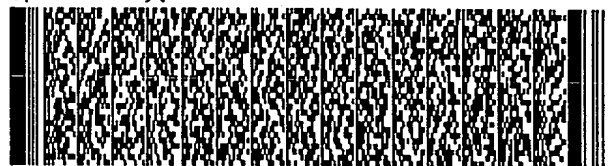
第 6/19 頁



第 6/19 頁



第 7/19 頁



第 7/19 頁



第 8/19 頁



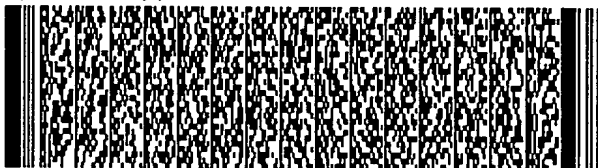
第 8/19 頁



第 9/19 頁



第 9/19 頁



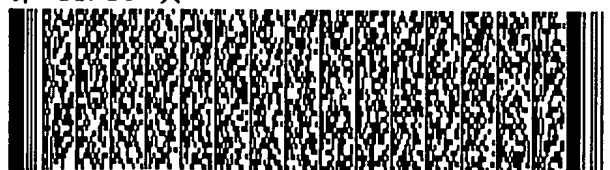
第 10/19 頁



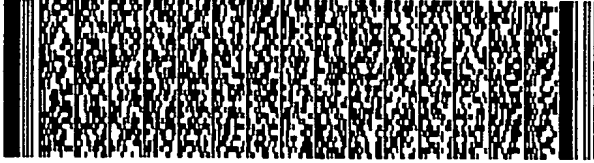
第 10/19 頁



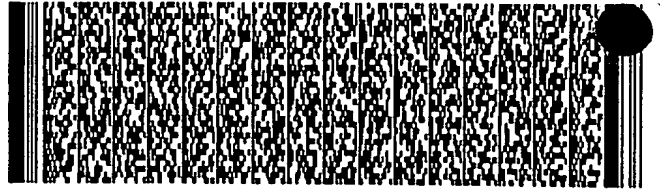
第 11/19 頁



第 11/19 頁



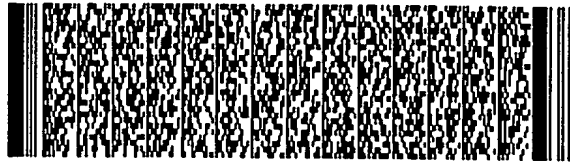
第 12/19 頁



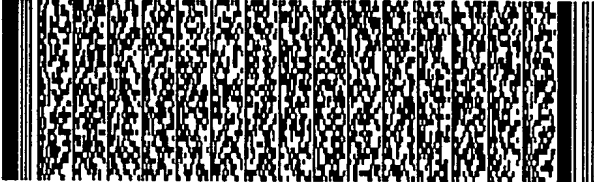
第 13/19 頁



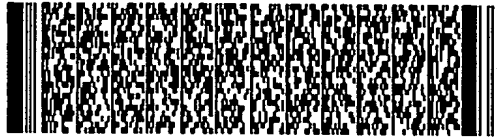
第 13/19 頁



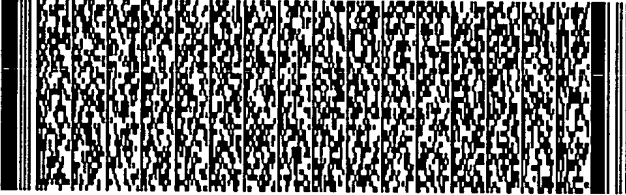
第 14/19 頁



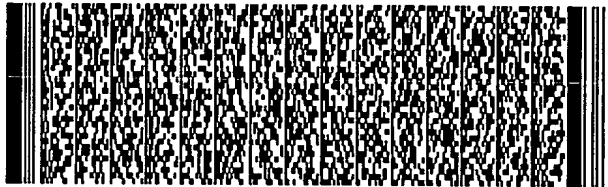
第 15/19 頁



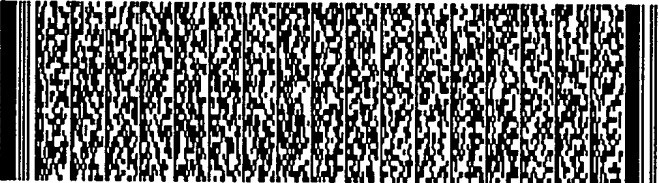
第 16/19 頁



第 17/19 頁



第 18/19 頁



第 19/19 頁

